

**RANCANG BANGUN SISTEM OTOMASI PEMBERIAN LABEL TANDA
TANGGAL KEDALUARSA (*EXPIRED DATE*) BERBASIS
MIKROKONTROLER AT89S51**

TUGAS AKHIR

**Untuk memenuhi sebagai persyaratan menyelesaikan
Pendidikan Diploma III (DIII)**



Disusun oleh :

Muhammad Ikhsan

J0D 004 039

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2008

ABSTRACT

It had been made of the planning and realization of labeling expired date system based on AT89S51 microcontroller. This device can be used to giving a label of expired date to foods and beverages product, additive product, pharmacy and drug, etc.

This system contents of hardware and software. The hardware consists of LDR circuit, relay circuit driver, minimum system of AT89S5 microcontroller and DC motor 24V. The assembly software was made from Reads 51 compiler. Based on that circuit, microcontroller automatically done labeling by moved the solenoid on main head label. LDR light sensor will detect incoming light intention on it is surface. The signal from sensor gained by BC107 transistor circuit so could move relay as a switch from AT89S51 microcontroller input.

This research is produce software that can control the conveyor condition and label, the result of this labeling can be seen in the box that has labeled.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kemasan suatu produk, pertama kali yang dilihat oleh konsumen adalah kemasan dan labelnya. Dari label inilah konsumen mengetahui banyak informasi dari dalam kemasan. Setidaknya, ada delapan informasi yang bisa diketahui dari label kemasan produk antara lain sertifikasi halal, waktu kedaluarsa, nama produk, kandungan isi, kuantitas isi, informasi gizi dan lain-lain. Informasi-informasi ini mestinya diperhatikan dengan seksama oleh konsumen supaya tidak salah beli.

Satu informasi dalam label yang paling populer dan sering diperhatikan adalah masa kedaluarsa produk. Masa kedaluarsa (*expired date*) memang wajib dicantumkan dalam kemasan produk pangan, kecuali untuk buah-buahan atau sayuran segar, roti, kue, yang diperkirakan habis dalam 24 jam. Juga untuk produk cuka, garam dapur, gula pasir, kembang gula, permen karet, dan keju yang dibuat dengan tujuan matang dalam kemasannya. Masa kedaluarsa tadi dinyatakan dalam satu di antara tiga cara, yakni tanggal akhir konsumsi (TAK), tanggal akhir penggunaan optimal (TAPO), dan tanggal pembuatan (TP). Dengan adanya label tanggal kedaularsa maka diharapkan konsumen tidak keliru dalam menentukan dan mendapat jaminan kualitas produk.

Dari hal yang telah diuraikan diatas maka penelitian ini untuk merealisasikan pemberian tanda label kedaluarsa, namun alat ini tidak bisa bekerja dengan baik tanpa suatu pengendali yaitu mikrokontroler.

Mikrokontroler adalah suatu terobosan yang dihasilkan oleh teknologi mikroprosesor dan mikrokomputer. Ini merupakan teknologi semikonduktor dengan kandungan transistor yang lebih banyak namun hanya membutuhkan ruang yang kecil sehingga dapat diproduksi dalam jumlah masal.

Dalam industri baik makanan maupun minuman, perlatan-peralatan mekanik sekarang sudah banyak yang mulai ditinggalkan dan beralih ke peralatan yang serba otomasi, dikarenakan sangat menguntungkan dalam segi efektivitas

waktu dan tenaga. Dengan begitu biaya produksi semakin bisa dikurangi dan hasilnya pun lebih maksimal, dengan adanya mikrokontroler ini masalah bisa terpenuhi.

Perkembangan aplikasi mikrokontroler antara lain untuk pengukuran, pengontrolan dan pengendalian sistem, komunikasi data jarak jauh serta dapat melakukan otomasi. Sistem pengukuran jarak jauh ini jelas membutuhkan suatu sistem akuisisi sekaligus sistem pengiriman data secara serial (melalui pemancar) yang semuanya ini bisa diperoleh dari fitur-fitur yang ada pada mikrokontroler. Mikrokontroler sifatnya mini, fleksibel dan cerdas sehingga mudah untuk berpindah tempat, juga harganya sangat murah, karena itu dipasaran mikrokontroler mudah untuk didapatkan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas, maka penelitian ini dibuatlah suatu perangkat yang dapat bekerja otomatis untuk pemberian label tanda tanggal kedaluarsa (*expired date*) dengan menggunakan mikrokontroler AT89S51 sebagai pengendalinya.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini menitikberatkan pengkajian permasalahan pada:

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah AT89S51 sebagai sistem pengendalinya.
2. Pengkondisian sinyal dari LDR adalah rangkaian transistor.
3. Pengendalian motor DC dengan *driver* relai.
4. Tidak membahas mekanik dari *conveyor*.

1.4 Tujuan

Tujuan pembuatan alat otomasi ini antara lain:

1. Membuat sistem penggerak motor DC untuk otomasi pengecapan tanda tanggal kedaluarsa (*expired date*) menggunakan mikrokontroler AT89S51 sebagai pengendalinya.

2. Membuat sensor posisi dengan LDR untuk mendeteksi kotak.
3. Membuat program *assembly* mikrokontroler AT89S51 untuk menggerakkan sistem otomasi pengecapan tanda tanggal kedaluarsa (*expired date*).

1.5 Manfaat

Tujuan pembuatan otomasi pelabelan tanggal kedaluarsa (*expired date*) ini dapat dimanfaatkan pada :

1. Produk makanan dan minuman ringan.
2. Produk bahan pengawet.
3. Bidang kesehatan pada obat-obatan.
4. Bidang industri peternakan (pakan ternak).
5. Dan lain-lain.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi dan sistematika penulisan laporan.

BAB II Dasar Teori

Berisi tentang teori-teori yang terkait dengan sistem pengendali, sensor, mikrokontroler, relai, motor DC, solenoida serta teori-teori yang terkait pendukung sistem.

BAB III Perancangan dan Realisasi Sistem

Berisi tentang rancangan dan realisasi sistem yang meliputi diagram blok perancangan sistem, rangkaian sensor beserta pengkondisian sinyalnya, rangkaian mikrokontroler, rangkaian *driver* relai, serta perancangan perangkat lunak.

BAB IV Hasil Dan Pembahasan

Berisi tentang beberapa hasil pengujian sistem diantaranya pengujian sensor suhu LDR dan rangkaian pengkondisian sinyal, pengujian *driver* relai, pengujian sistem keseluruhan.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

- Bishop, O., 2004, *Dasar-dasar elektronika*, Erlangga, Jakarta.
- Loveday, G., 1992, *Intisari Elektronika Penjelasan Alfabetik A Sampai Z*, PT.Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Malvino, A.P., 1996, *Prinsip–Prinsip Elektronika Jilid I*, Erlangga, Jakarta.
- Morissan, B., 1994, *Automed Manufacturing System*, Mc Grow Hill Book Co, Ontario Canada.
- Muhsin, M., 2004, *Elektronika Digital - Teori dan Penyelesaian*, ANDI, Yogyakarta.
- Ogata, K., 1990, *Teknik Kontrol Automatik (Sistem Pengaturan)* Jilid 1, Erlangga, Jakarta.
- Petruzella, F. D., 1996, *Elektronik Industri*, Diterjemahkan oleh: Sumanto, Andi, Yogyakarta.
- Putra, A.E., 2005, *Belajar mikrokontroler AT89C51/AT89C2 Teori Dan Aplikasi Edisi 2*, Gava Media, Yogyakarta.
- Rihanto, A., 2004, *Aplikasi VUI (Voice User Interface) pada Automatisasi Pintu dan Lampu Rumah Dengan Menggunakan Microsoft Speech API*, Skripsi Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Tooley, M., 2003, *Rangkaian Elektronik Prinsip dan Aplikasi*, Erlangga, Jakarta.
- Wasito, S., 2001, *Vademekum Elektronika Edisi Kedua*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.